

WIRE ENTWINEMENT PREVENTING METHOD FOR REINFORCEMENT BUNDLING MACHINE

Publication number: JP10045105 (A)

Publication date: 1998-02-17

Inventor(s): ISHII SHUICHI

Applicant(s): MAX CO LTD

Classification:






- **international:** **B25B25/00; B65B13/18; B65B13/28; E04G21/12; B25B25/00; B65B13/18; E04G21/12;** (IPC1-7): B65B13/18; B25B25/00; B65B13/28; E04G21/12

- **European:** B65B13/28T; E04G21/12C

Application number: JP19960220521 19960802

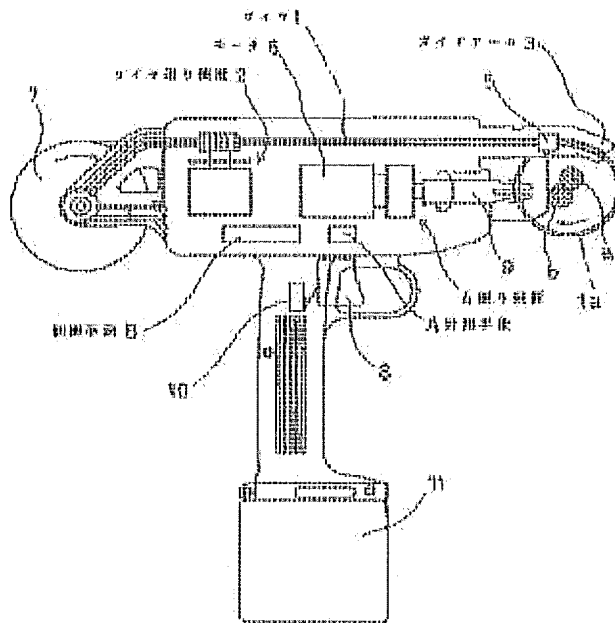
Priority number(s): JP19960220521 19960802

Also published as:

 JP3314911 (B2)
 EP0822303 (A1)
 EP0822303 (B1)
 US5874816 (A)
 DE69722725 (T2)

Abstract of JP 10045105 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a wire entwinement preventing method for a reinforcement bundling machine which can forcibly terminate bundling operation when it is determined that matters to be bundled such as reinforcements and other structures are not correctly bundled by a wire for bundling reinforcements, and can prevent entwinement of the wire on a torsion hook so as to avoid complicated after-treatment, and can improve efficiency of bundling work. **SOLUTION:** A reinforcement bundling machine comprises a wire conveyor 2 for sending out a wire 1 for bundling reinforcements, a guide arm 3 for guiding the sent out wire 1 so as to hang around a reinforcement intersection in a looped shape, a torsion device 4 for holding a part of the loop of the wound wire 1 so as to torsionally clamp, and a cutting device 5 for cutting off the loop from the wire 1 at an original position.; The machine monitors a torque of a motor 6 for driving the torsion device 4. When increasing tendency in the change of the torque after the elapse of a predetermined time from start of the torsion device 4 can not be confirmed, the operation of the torsion device 4 is stopped.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-45105

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月17日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|--------|---------------|---------|
| B 6 5 B 13/18 | | | B 6 5 B 13/18 | F |
| B 2 5 B 25/00 | | | B 2 5 B 25/00 | A |
| B 6 5 B 13/28 | | | B 6 5 B 13/28 | |
| E 0 4 G 21/12 | 1 0 5 | | E 0 4 G 21/12 | 1 0 5 E |

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-220521

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月2日

(71) 出願人 000006301

マックス株式会社

東京都中央区日本橋箱崎町6番6号

(72) 発明者 石井 周一

東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マックス株式会社内

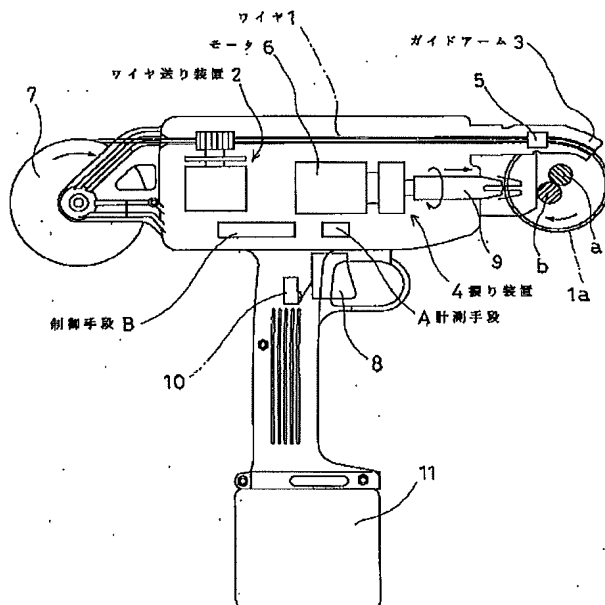
(74) 代理人 弁理士 瀬川 幹夫

(54) 【発明の名称】 鉄筋結束機におけるワイヤ絡み防止方法

(57) 【要約】

【課題】鉄筋結束用のワイヤが鉄筋、その他構造物等の被結束物を正しく結束していないと判断した時は結束処理を強制終了し、ワイヤの振じりフックへの絡みを防止して後処理の煩雑さを回避することができるとともに、結束作業の効率を向上させることができる鉄筋結束機におけるワイヤ絡み防止方法。

【解決手段】鉄筋結束用のワイヤ1を送り出すワイヤ送り装置2と、送り出されたワイヤ1を鉄筋交差部の回りにループ状に巻き掛けるように案内するガイドアーム3と、巻き回されたワイヤ1のループの一部を把持して振じり締める振り装置4と、元側のワイヤ1からループを切断する切断装置5とを備えた鉄筋結束機において、上記振り装置4を駆動するモータ6のトルクを監視し、振り装置4の作動開始から所定時間経過後のトルクの変化に増加の傾向が確認できない場合には、上記振り装置4の作動を停止させた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 鉄筋結束用のワイヤを送り出すワイヤ送り装置と、送り出されたワイヤを鉄筋交差部の回りにループ状に巻き掛けるように案内するガイドアームと、巻き回されたワイヤのループの一部を把持して振じり締める振り装置と、元側のワイヤからループを切断する切断装置とを備えた鉄筋結束機において、上記振り装置を駆動するモータのトルクを監視し、振り装置の作動開始から所定時間経過後のトルクの変化に増加の傾向が確認できない場合には、上記振り装置の作動を停止させることを特徴とする鉄筋結束機におけるワイヤ絡み防止方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、鉄筋結束用のワイヤが鉄筋、その他構造物等の被結束物を正しく結束しているかどうか判断し、正しく結束していないと判断した時には結束処理を強制終了させる鉄筋結束機におけるワイヤ絡み防止方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、建築物や構造物に鉄筋コンクリートを施工する場合は、縦横に交差した鉄筋を結束した後にコンクリートを打設するが、最近では鉄筋の結束は鉄筋結束機によって行われるようになっている。この鉄筋結束機は、図5に示すようにメインスイッチ20を入れておき、結束時にトリガレバー21を引き操作することによりワイヤ22が送り出され、ガイドアーム23の先端湾曲部からループ状に繰り出して鉄筋24の交差部に巻き掛けた後、ワイヤループ25の一部を振じり用フック26で掴んで振じり回転することによって結束するものであるが、この振じり用フック26を回転させる振り装置27の駆動力であるモータ28のトルクを制御手段29が監視し、モータのトルクが所定のトルクに達したところで結束が完了したと判断して振り装置の作動（モータ28）を停止していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、鉄筋結束機から送り出されたワイヤが、鉄筋その他構造物に当たってワイヤガイドに正規に案内されない状態の時や、正しくワイヤが巻き回された場合でも振じりフックがワイヤループを把持できない時は、振り装置は無負荷の状態では振じり作動を行うが、無負荷のためモータのトルクは上昇することはない（図6参照）。そのためトルクのピークは検出できないので予め設定された時間が経過した時点で制御手段はモータを停止させる強制終了信号を出力して振り装置の作動を強制的に停止させていたが、ワイヤが鉄筋に巻き掛けられていない状態で振じりフックが前方に進出し、設定された時間振じり動作を行うと、振じりフックにワイヤが絡まってしまい、絡まったワイヤを取り除く後処理が非常に大変であった。

【0004】本発明は上記問題点を解消し、鉄筋結束用

のワイヤが鉄筋、その他構造物等の被結束物を正しく結束していないと判断した時は結束処理を強制終了し、ワイヤの振じりフックへの絡みを防止して後処理の煩雑さを回避することができるとともに、結束作業の効率を向上させることができる鉄筋結束機におけるワイヤ絡み防止方法を提供することをその課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、本発明に係る鉄筋結束機におけるワイヤ絡み防止方法は、鉄筋結束用のワイヤを送り出すワイヤ送り装置と、送り出されたワイヤを鉄筋交差部の回りにループ状に巻き掛けるように案内するガイドアームと、巻き回されたワイヤのループの一部を把持して振じり締める振り装置と、元側のワイヤからループを切断する切断装置とを備えた鉄筋結束機において、上記振り装置を駆動するモータのトルクを監視し、振り装置の作動開始から所定時間経過後のトルクの変化に増加の傾向が確認できない場合には、上記振り装置の作動を停止させることを特徴とする。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、図面によって本発明の実施の形態について説明する。

【0007】図1は鉄筋結束機の要部を示すもので、この鉄筋結束機はスプール7に巻装されたワイヤ1を前方に送り出すワイヤ送り装置2と、送り出されたワイヤ1をループ状に巻き回すガイドアーム3と、巻き回されたワイヤ1の一部を把持して振じり締める振り装置4と、元側のワイヤ1からワイヤループ1aを分断する切断装置5とを備えている。ワイヤ送り装置2と振り装置4と切断装置5とは結束機本体に設けられモータにより作動する。

【0008】この鉄筋結束機は、メインスイッチを入れておき、鉄筋a、bの結束時にトリガレバー8を引き操作してトリガスイッチ10をONすることにより、ワイヤ送り装置2によりスプール7からワイヤ1が送り出され、ガイドアーム3によってループ状に巻き回された後、振り装置4を作動し、ワイヤループ1aの一部をフック9で掴んで振じり回転することにより鉄筋a、bを結束するとともに、切断装置5により元側のワイヤ1からワイヤループ1aを切断して分断するものである。

【0009】ところで、この鉄筋結束機には振り装置4のモータ6のトルクを計測する計測手段Aと、計測手段の計測したトルクから結束終了のタイミングを判断し、モータ6を停止して結束を終了させる制御手段Bとが設けられている。

【0010】図2は鉄筋結束機のブロック図を示す。なお、図2において、符号Aは計測手段、Bは制御手段、10はトリガスイッチ、11は電池パック、12はメインスイッチ、13は電池パックから供給される電圧を上記制御手段Bを作動させる電圧に変換するDC-DCコン

バータを示す。

【0011】上記計測手段Aは、モータ6の回路に直列に配置され、モータ6の駆動電流を計測するもので、駆動電流を計測することにより、モータ6のトルクの変化を計測するものである。上記計測手段Aは抵抗素子で構成され、この抵抗素子の端子電圧から回路を流れるモータの駆動電流を求めている。なお、計測手段Aは回路を流れる電流によって発生する磁束を測定して駆動電流を求めるホール素子型電流センサ等を使用してもよい。計測手段Aで計測した計測結果dは制御手段Bに入力される。

【0012】制御手段Bはマイクロプロセッサで構成され、内蔵したメモリに常駐している制御プログラムに基づいてモータ6のトルクの変化を監視するように構成されている。この制御手段Bは駆動電流を計測することにより、振じり締めが進行するにしたがって振じり締めが固くなることにより、ワイヤを振じるためのモータ6のトルクが増大することを監視し、トルク（駆動電流）がピークに達した時点で鉄筋の結束力が最大になったと判断して結束終了信号eを出力し、モータ6の電気回路に直列接続されているスイッチ（パワートランジスタ）14をOFFして電気回路を遮断してモータ6を停止するものである（図3参照）。

【0013】ところで、制御装置Bは計測手段Aから出力されるトルク（駆動電流）を単位時間ごとにサンプリングし、単位時間あたりのトルク（駆動電流）の変化率を計測する。そして、所定時間経過後のトルクに増加傾向が確認できない（トルクの変化率が上昇しない）時には振り装置4が無負荷の状態（ワイヤが鉄筋に巻き回されていない、又はフックがワイヤループを把持していない）であると判断し、結束が完了していないにもかかわらず強制終了信号fを出力してモータ6の電気回路に直列接続されているスイッチ（パワートランジスタ）14を強制的にOFFして電気回路を遮断し、モータ6を停止して結束作業を強制終了する（図4参照）。

【0014】なお、一旦OFFしたスイッチ15は、トリガレバー8を開放することによりOFFになるトリガレバースイッチ10を条件にして再びONにすれば、次の結束作業に対応することができる。

【0015】上記鉄筋結束機におけるワイヤ絡み防止方法によれば、鉄筋交差部に巻き回されたワイヤループ1aの一部をフック9で把持し、このフック9をモータ6を回転させて振じり締めする際、ワイヤが鉄筋結束部に巻き回されていないか、フック9がワイヤループを把持できなかった場合には、無負荷の状態になるのでモ

ータ6のトルクが上昇することはなく、このトルクの状態を監視することによって、振り装置4がワイヤを鉄筋を正しく振じっていないと判断し、ワイヤがフックに絡みつく前に停止させることができるので、ワイヤがフックに絡み付くトラブルを未然に防止することができる。とともに、異常時にはモータを長時間回転させることがないので、1サイクルの時間を短縮させることができ、作業効率を高めることができる。また、操作性に優れた鉄筋結束機を実現することができる。

【0016】なお、上述の制御手段では振り装置が作動して所定時間後のトルクに増加傾向が見られるかどうかを監視していたが、あらかじめ結束処理が実施される時のモータのトルクを基準トルクとして設定し、所定時間経過後に計測したトルクが基準トルクを越えているかどうかを比較検討し、越えていない場合には結束処理が正しく実行されていないと判断し振り装置の停止をさせるようにしてもよい。

【0017】

【発明の効果】ワイヤの振じりの状態を監視してモータのトルクに変化が見られない場合は結束サイクルを停止するので、ワイヤがフックに絡みつくとトラブルを防止することができる。とともに、異常時には結束サイクルを短時間で中断するので無駄な時間を費やすことがなく作業効率と、操作性とに優れた鉄筋結束機におけるワイヤの絡み防止方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るワイヤの絡み防止方法を適用した鉄筋結束機の側面図

【図2】上記鉄筋結束機のブロック図

【図3】正常な状態で結束処理をした場合のモータの駆動電流特性図

【図4】異常な状態で結束処理を強制終了した場合のモータの駆動電流特性図

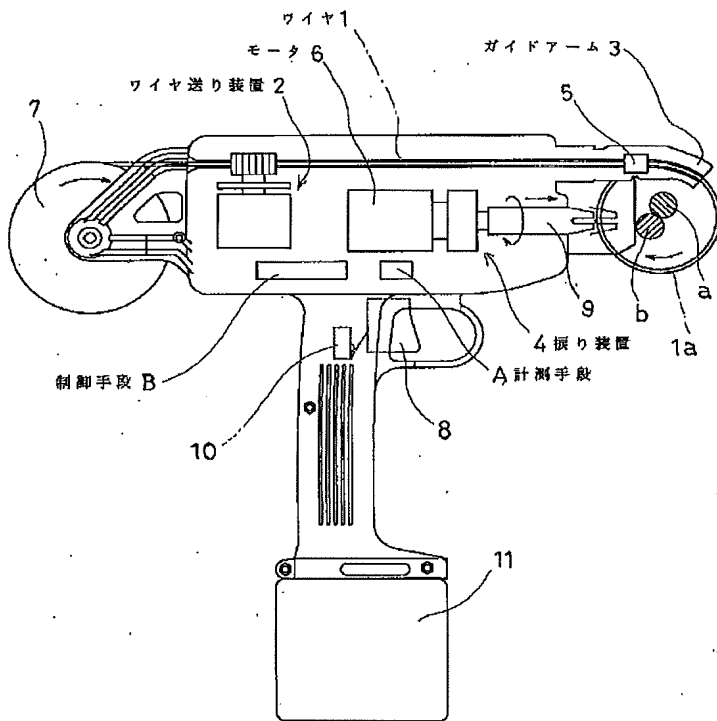
【図5】従来の鉄筋結束機の使用状態を示す斜視図

【図6】従来の鉄筋結束機におけるモータの駆動電流特性図

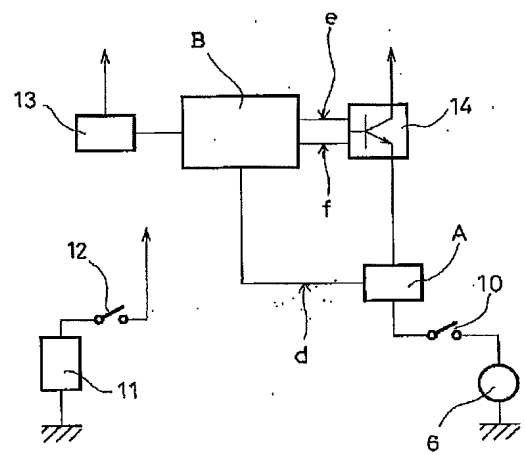
【符号の説明】

- 1 ワイヤ
- 2 ワイヤ送り装置
- 3 ガイドアーム
- 4 振り装置
- 6 モータ
- A 計測手段
- B 制御手段

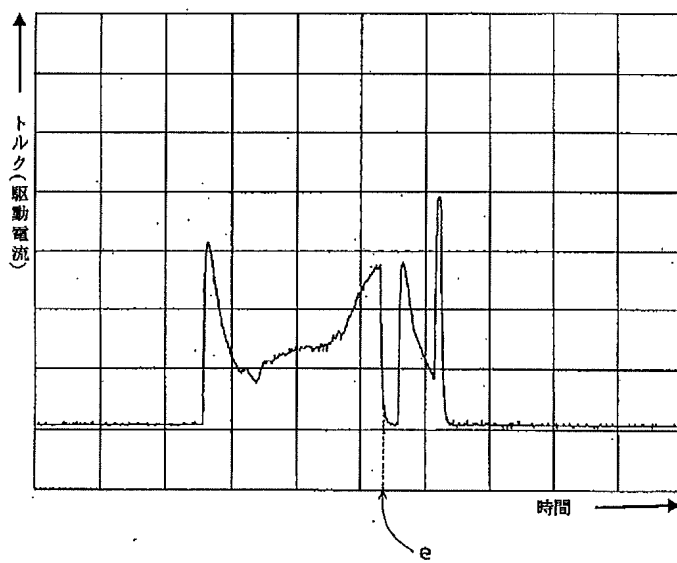
【図1】



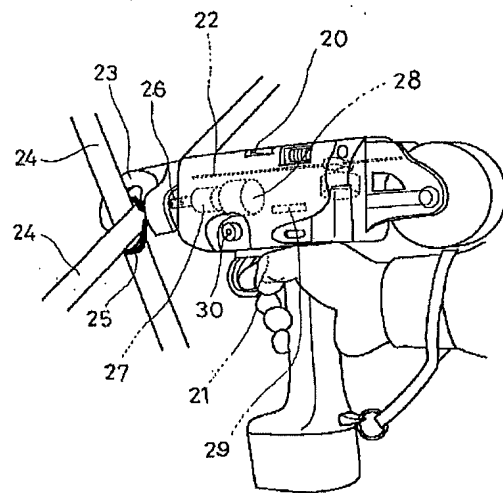
【図2】



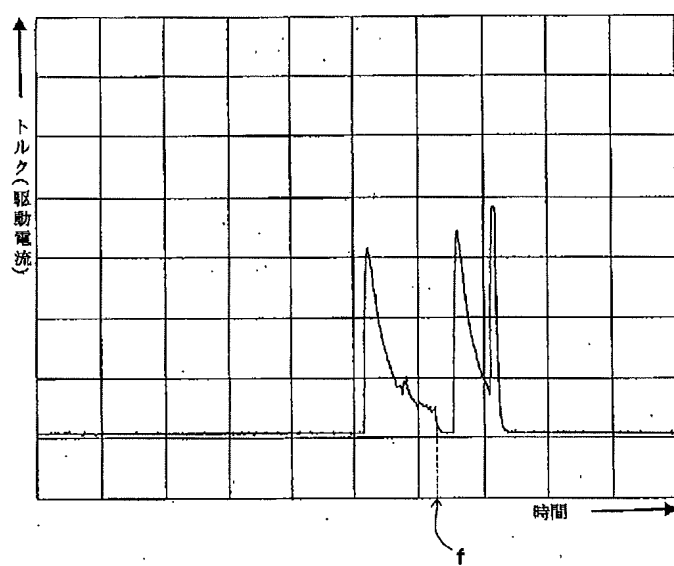
【図3】



【図5】



【図4】



【図6】

